



## **Facilities Management - fup eller fakta? En quizbog med spørgsmål og svar fra FM-professoren**

**Jensen, Per Anker**

*Publication date:*  
2013

*Document Version*  
Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link back to DTU Orbit](#)

*Citation (APA):*  
Jensen, P. A. (2013). *Facilities Management - fup eller fakta? En quizbog med spørgsmål og svar fra FM-professoren*. DTU Management Engineering.

---

### **General rights**

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

# **FACILITIES MANAGEMENT – FUP ELLER FAKTA?**

En quizbog med spørgsmål og svar fra FM-professoren

PER ANKER JENSEN



## **FACILITIES MANAGEMENT – FUP ELLER FAKTA?**

En quizbog med spørgsmål og svar fra FM-professoren

© Per Anker Jensen

Center for Facilities Management – Realdania Forskning

DTU Management Engineering

Produktionstorvet, Bygning 424

Danmarks Tekniske Universitet

[www.cfm.dtu.dk](http://www.cfm.dtu.dk)

Juni 2013

ISBN 9788792706003

Layout: Hedda Bank Grafisk Design

Illustrationer: Kjeld Nielsen

Tryk: Rosendahls a/s

## FORORD

Denne lille publikation er tænkt som en let tilgængelig og uhøjtidelig fagbog, der på en underholdende måde kan medvirke til at udbrede kendskabet til Facilities Management (FM) og bidrage til en fælles viden og opfattelse af en række overvejende faktuelle forhold inden for dette relativt nye fagområde. Den er udformet som en quizbog, hvor der stilles en række spørgsmål med svarmuligheder, hvoraf nogle er fup, mens andre er fakta.

Bogen er udarbejdet af Per Anker Jensen, som er professor i Facilities Management ved Danmarks Tekniske Universitet og leder af Center for Facilities Management (CFM). Dette center har i perioden fra 2008 været støttet af Realdania og været et af flere forskningscentre inden for det byggede miljø, som Realdania har været med til at etablere. CFM ophører officielt med at være et Realdania forskningscenter medio 2013. Dog har Realdania tilkendegivet, at de fortsat vil yde en vis støtte til CFM's netværks og formidlingsaktiviteter i de kommende år. Publikationen udgives som et led i at markere dette skifte i CFM's status og uddeles til deltagerne i den offentlige event, der afholdes den 28. juni 2013 i denne anledning.

Målgruppen for publikationen er for det første alle, der allerede arbejder inden for FM og som ønsker at genopfriske og opdatere deres faktuelle paratviden. For det andet er målgruppen nye personer, der bliver involveret i at arbejde med FM eller på anden måde kommer i berøring med FM og dermed får behov for at vide, hvad FM dækker over. For det tredje er målgruppen studerende, der uddanner sig inden for FM. For alle målgrupper kan publikationen forhåbentlig bidrage med en alternativ form for indlæring enten individuelt eller i en gruppesammenhæng. Det er håbet at publikationen kan være med til at skabe dialog og nysgerrighed til at dykke yderligere ned i de informationskilder, der findes om FM. Med henblik på dette er der ved svarene angivet referencer til de kilder, som er indeholdt i den afsluttende referenceliste.

Jeg vil gerne benytte mig af anledningen til at takke de personer, der har medvirket med ideér, forslag og kommentarer i forbindelse med udarbejdelse af bogen. Det gælder først og fremmest mine mangeårige samarbejdspartnere Kaj Toft, Kjeld Nielsen og Ole Emil Malmstrøm, der alle er veteraner inden for FM i Danmark, og som velvilligt har medvirket til at kvalitetssikre og komme med forbedringsforslag til bogens spørgsmål.

Selv om bogen er tænkt som uhøjtidelig, så intenderer den dog samtidig at være et seriøst værk, og de svar, der angives som de rigtige, er efter min bedste opfattelse korrekte. Jeg påtager mig derfor det fulde moralske – om end ikke det juridiske – ansvar for eventuelle fejl og vil være glad for at blive gjort opmærksom på sådanne. Så tøv ikke med at kontakte mig på email [pank@dtu.dk](mailto:pank@dtu.dk), hvis du har kommentarer til publikationen.

Per Anker Jensen  
Professor og centerleder

## DEDIKATION

Denne bog dedikeres til mindet om Kjeld Nielsen, arkitekt m.a.a., der døde den 8. april 2013. Han blev 69 år.



Kjeld var en af de helt centrale pionerer i udviklingen af FM i Danmark. Jeg arbejdede første gang sammen med Kjeld på DFM's nøgletalsprojekt, der startede i 1992 med ham som projektleder, da han var formand for DFM. Projektet førte i 1996 til etableringen af DFM-nøgletal – i dag DFM-benchmarking – også med Kjeld som formand.

På Danmarks Tekniske Universitet havde jeg fornøjelsen af at arbejde sammen med Kjeld fra 2005 på forskningsprojektet om FM Best Practice i Norden og som underviser på vores FM-kursus på ingeniøruddannelsen, hvor Kjeld var ekstern lektor. Kjeld var ligeledes engageret i forarbejdet til etablering af CFM, og da vi startede centret i 2008 blev Kjeld af DFM udpeget som vores kontakt til netværket. Kjeld deltog aktivt i CFM's forskerforum og ledelsesforum, herunder i vores studietur til Manchester i november 2009, som Kjeld skrev en beretning om i FM Update.

Kjeld var redaktør af FM Update, og jeg havde som fast bidragsyder til magasinet løbende kontakt med ham. Da Kjeld døde var vi sammen midt i at planlægge en særudgave af FM Update om CFM. Vi startede planlægningen ved et møde i januar 2013 hjemme hos Kjeld, hvor vi forud for selve det faglige møde spiste en hyggelig frokost sammen med Kjeld's hustru Janne. En af de charmerende egenskaber ved Kjeld var hans lyst og evne til at forene det faglige med det fornøjelige!

Kjeld var jo uddannet arkitekt og hans kunstneriske åre gav sig bl.a. udtryk i, at han udarbejdede små, fine tegninger og akvareller på hans mange rejser rundt i verden. Jeg husker med glæde tilbage på at modtage nytårshilsen fra Kjeld med et udvalg af årets værker. Nogle af disse er anvendt som illustrationer i bogen med tilladelse fra Janne.

Sidste gang jeg mødtes med Kjeld var til et møde den 3. april 2013 om nærværende publikation. Forud for mødet spiste mødedeltagerne – Kjeld, Ole Emil, Kaj og jeg frokost sammen i Faculty Club restauranten på DTU, hvor Kjeld begejstret berettede om sin nylige rundrejse med Janne i Marokko. Ved mødet var Kjeld som sædvanlig engageret og konstruktiv, og han gav en række forslag til forbedring af spørgsmål og formulering af nye. Bogen bærer således i høj grad hans faglige fingeraftryk.

Æret være Kjeld Nielsens minde!

## INDHOLDSFORTEGNELSE

<b>1.</b>	<b>FM FUP ELLER FAKTA – SPØRGSMÅL</b>	<b>7</b>
1.1	FM generelt	7
1.2	FM markedet	8
1.3	FM standarder	9
1.4	Organisation	10
1.5	Sourcing	11
1.6	Service Management	12
1.7	Økonomi	13
1.8	Strategi	14
1.9	Vedligehold	15
1.10	Space Management	15
1.11	Arbejdspladsindretning	17
1.12	Ejendomsdrift og renhold	18
1.13	IKT	19
1.14	Miljø og arbejdsmiljø	20
1.15	Bæredygtighed	21
1.16	CFM	22
1.17	DFM	23
1.18	DFM benchmarking	24
1.19	NordicFM	24
1.20	EuroFM	25



<b>2.</b>	<b>FM FUP ELLER FAKTA – SVAR</b>	<b>26</b>
2.1	FM generelt	26
2.2	FM markedet	26
2.3	FM standarder	27
2.4	Organisation	27
2.5	Sourcing	28
2.6	Service Management	28
2.7	Økonomi	29
2.8	Strategi	30
2.9	Vedligehold	30
2.10	Space Management	31
2.11	Arbejdspladsindretning	32
2.12	Ejendomsdrift og renhold	32
2.13	IKT	33
2.14	Miljø og arbejdsmiljø	33
2.15	Bæredygtighed	34
2.16	CFM	34
2.17	DFM	35
2.18	DFM benchmarking	35
2.19	NordicFM	36
2.20	EuroFM	36
	<b>REFERENCER</b>	<b>37</b>

## 1. FM FUP ELLER FAKTA – SPØRGSMÅL

### 1.1 FM GENERELT

- 1.1.1 Hvad er en facilitet?
  - a. En bygning
  - b. Noget der gør livet bekvemt og lettere
  - c. En ejendom
- 1.1.2 Hvilken form for disciplin er FM?
  - a. En ledelsesdisciplin
  - b. En byggeteknisk disciplin
  - c. En økonomisk disciplin
- 1.1.3 Hvad er der overordnede formål med FM?
  - a. At reducere omkostningerne til FM ydelser
  - b. At skabe størst mulig økonomisk værdi
  - c. At understøtte aktiviteterne i en organisation
- 1.1.4 Hvordan kan FM skabe merværdi?
  - a. Ved at reducere omkostningerne til FM ydelser
  - b. Ved at skabe mere optimale rammer for kernevirkomheden
  - c. Ved at reducere virksomhedens miljøpåvirkninger



## 1.2 FM MARKEDET

Svarene på følgende spørgsmål er baseret på undersøgelser af henholdsvis det danske og det europæiske FM marked for året 2008. Der sondres mellem det potentielle marked, som dækker samtlige FM aktiviteter uanset om de varetages internt eller outsourcet, og det faktiske outsourcete marked, hvor ydelser leveres af leverandørvirksomheder.

1.2.1 Hvor stor var det potentielle FM marked i Danmark?

- a. 40 mia. kr.
- b. 60 mia. kr.
- c. 80 mia. kr.

1.2.2 Hvor stor var det faktiske FM marked i Danmark?

- a. 17 mia. kr.
- b. 27 mia. kr.
- c. 37 mia. kr.

1.2.3 Hvor stor en andel af bruttonationalproduktet udgjorde det potentielle FM marked i de 5 største europæiske lande?

- a. 3 %
- b. 5 %
- c. 7 %

1.2.4 Hvor stor en andel af det potentielle FM marked i de 5 største europæiske lande var outsourcet?

- a. 35 %
- b. 50 %
- c. 65 %



### 1.3 FM STANDARDS

I Europa udarbejdes FM standarder af organisationen CEN og Dansk Standard (DS) overtager disse som danske standarder. Disse FM standarder betegnes DS/EN 15221-x, hvor x er et løbenr. Desuden udarbejdes internationale standarder af organisationen ISO. Der er tillige udarbejdet en fælles nordisk standard for rengøringskvalitet betegnet INSTA 800.

- 1.3.1 Hvornår blev de første europæiske CEN standarder for FM godkendt?
- a. 2004
  - b. 2005
  - c. 2006
- 1.3.2 Hvor mange europæiske CEN standarder er godkendt indtil 2013?
- a. 6
  - b. 7
  - c. 8
- 1.3.3 DS/EN 152214 indeholder en taxonomi for FM. Hvad er det?
- a. Regler for bechmarking
  - b. En klassifikationsstruktur
  - c. Vejledning i at vægte FM ydelser i forbindelse med udbud
- 1.3.4 Hvor mange internationale ISO standard for FM er godkendt før 2013?
- a. 0
  - b. 1
  - c. 2
- 1.3.5 Hvad kendetegner kvalitetskravene i INSTA 800?
- a. Krav til input
  - b. Krav til proces
  - c. Krav til output

## 1.4 ORGANISATION

- 1.4.1 Hvad karakteriserer som det væsentligste en FM enhed som linjeorganisation?
- Den følger den linje, der udstikkes af den øverste ledelse
  - Den er placeret på linje med de fleste øvrige enheder i virksomheden
  - FM enheden måles på det økonomiske resultat, som enheden skaber
- 1.4.2 Hvad karakteriserer som det væsentligste en FM enhed som stabsorganisation?
- Den fungerer som rådgiver og repræsentant for den øverste ledelse
  - Den er placeret på virksomhedens hovedkontor
  - Den skal være konkurrencedygtig i forhold til eksterne FM leverandører
- 1.4.3 Hvornår kan det være hensigtsmæssig at udskille FM i et særskilt selskab?
- Når virksomheden er koncentreret i et stort hovedsæde
  - Når virksomheden er divisionaliseret i mange særskilte selskaber
  - Når virksomheden ekspanderer i udlandet



## 1.5 SOURCING

- 1.5.1 Hvad er outsourcing kendetegnet ved?
- a. At en eller flere opgaver bliver udført i udlandet
  - b. At en opgave bliver udført af en leverandør som en enkeltydelse
  - c. At flere opgaver bliver ændret fra inhouse til ekstern leverance
- 1.5.2 Hvad fastsætter lov om virksomhedsoverdragelse?
- a. At medarbejdere, hvis arbejde bliver outsourcet, skal ansættes af leverandøren
  - b. At en leverandør, der overtager en virksomhed, indtræder i de rettigheder og forpligtelser, der gjaldt på overdragelsestidspunktet
  - c. At medarbejdere, hvis arbejde bliver outsourcet, er sikret samme løn og arbejdsforhold, så længe de bliver i den nye virksomhed
- 1.5.3 Hvad gælder EU's udbudsregler for?
- a. Alle offentlige tjenesteydelser
  - b. Alle tjenesteydelser under offentlig kontrol, som overskrider en fastsat tærskelværdi
  - c. Alle offentlige tjenesteydelser, hvor der er et europæisk marked
- 1.5.4 Hvor ofte skal løbende tjenesteydelser udbydes i henhold til EU's udbudsregler?
- a. Mindst hver 4. år
  - b. Mindst hver 5. år
  - c. Mindst hver 6. år

## 1.6 SERVICE MANAGEMENT

- 1.6.1 Hvad kendetegner service i forhold til fysiske produkter?
- Fysiske produkter kan lagerføres, mens service ikke kan lagerføres
  - Fysiske produkter er dyre, mens service er billig
  - Fysiske produkter produceres af maskiner, mens service produceres af mennesker
- 1.6.2 Hvad står forkortelsen SLA for i relation til servicekvalitet?
- Service Level Agreement
  - Service Leverandør Ansvar
  - Seneste Lovmæssige Afgørelse
- 1.6.3 Hvem specificerer normalt SLAer?
- Kunden i forbindelse med et udbud
  - Leverandøren i forbindelse med et tilbud
  - En uafhængig konsulent i forbindelse med en forhandling
- 1.6.4 Hvad står forkortelsen KPI for i relation til servicekvalitet?
- Kerne Produktions Indeks
  - Kunde Præstations Indikator
  - Key Performance Indicator
- 1.6.5 Hvem måler og dokumenterer normalt opfyldelsen af KPIer?
- Kunden i løbet af en leverance
  - Leverandøren i løbet af en leverance
  - En uafhængig konsulent i løbet af en leverance



## 1.7 ØKONOMI

- 1.7.1 Hvad står betegnelsen ABC for i relation til økonomistyring?
- En skolebog i dansk for begyndere
  - Et teater i København
  - Activity Based Costing
- 1.7.2 Hvorfor kan det være en god idé at indføre intern husleje?
- For at skabe en bedre arealudnyttelse
  - For at skabe en større omsætning i FM enheden
  - For at udnytte et CAFM system
- 1.7.3 Hvad karakteriserer som det væsentligste nøgletal?
- De vigtigste tal i et regnskab for en FM enhed
  - Tal som giver mulighed for at sammenligne på tværs af FM enheder
  - Tal som er krævet i henhold til regnskabsloven
- 1.7.4 Hvad kan man bruge benchmarking til?
- At forbedre præstationen i en FM enhed
  - At sikre at FM enheden leverer de ydelser, der er behov for
  - At gøre FM enheden mere vigtig for virksomheden
- 1.7.5 Hvad er totaløkonomi?
- En økonomisk beregning, hvor alle tænkelige aspekter indgår
  - Et tilbud fra en totalentreprenør
  - En økonomisk beregning, hvor investeringer og driftsudgifter sammenholdes
- 1.7.6 Hvordan beregnes totaløkonomi?
- Som en beregning hvor fremtidige udgifter og evt. indtægter tilbagediskonteres
  - Som en beregning hvor tilbagebetalingstiden for investeringer indgår
  - Som en beregning hvor forretning og afskrivning af investeringer indgår
- 1.7.7 Hvad er nuværdien for en bygning?
- Opførelsesudgiften i dag for en eksisterende bygning
  - Summen af investeringer og driftsudgifter i en bestemt periode tilbagediskonteret til udgangsåret
  - Ejendomsværdien vurderet i forhold til den aktuelle markedssituation



## 1.8 STRATEGI

- 1.8.1 Hvad er en strategi for en virksomhed?
- Årsagen til at virksomheden eksisterer
  - En plan for at nå langsigtede målsætninger
  - Virksomhedens værdigrundlag
- 1.8.2 Hvad er en ejendomsstrategi?
- En plan for udvikling af en ejendomsportefølje
  - En plan for hvilke afdelinger der skal placeres i en ejendom
  - En plan for ombygning af en ejendom
- 1.8.3 Hvad er det vigtigste i en strategi for FM?
- Hvordan FM enheden kan vokse fremover
  - Hvordan FM enheden på lang sigt bedst kan understøtte kernevirksomheden
  - Hvordan FM enheden kan reduceres fremover
- 1.8.4 Hvad er den væsentligste forskel på strategi og taktik
- Strategi har større økonomisk betydning end taktik
  - Strategi er mere langsigtet end taktik
  - Strategi er mere internt orienteret end taktik



## 1.9 VEDLIGEHOOLD

- 1.9.1 Hvorfor er det vigtigt at vedligeholde ejendomme?
- a. Undgå klager fra naboer
  - b. For at sikre at ejendomme til stadighed opretholder deres ydeevne
  - c. For at opnå en høj ejendomsvurdering
- 1.9.2 Hvad er formentlig på kort sigt den billigste vedligeholdsmetode?
- a. Afhjælpende vedligehold – også kaldet akut vedligehold
  - b. Forebyggende vedligehold
  - c. Oprettende vedligehold
- 1.9.3 Hvad er formentlig på lang sigt den billigste vedligeholdsmetode?
- a. Afhjælpende vedligehold – også kaldet akut vedligehold
  - b. Forebyggende vedligehold
  - c. Oprettende vedligehold
- 1.9.4 Hvilken vedligeholdsplanlægning er formentlig billigst for kontorbyggeri?
- a. Intervalbaseret vedligehold
  - b. Tilstandsbaseret vedligehold
  - c. Risikobaseret vedligehold

## 1.10 SPACE MANAGEMENT

- 1.10.1 Hvad vedrører Space Management?
- a. Byplanlægning
  - b. Arealanvendelse i forbindelse med en virksomheds bygninger
  - c. Rumfart
- 1.10.2 Hvad er et byggeprogram?
- a. Forslag til et byggeprojekt
  - b. Et IT-værktøj til beregning af bygninger
  - c. En kravspecifikation for et byggeprojekt
- 1.10.3 Hvordan har DFM defineret samlet nettoareal i en bygning?
- a. Bruttoareal fratrukket konstruktionsareal
  - b. Bruttoareal fratrukket konstruktionsareal og fordelingsareal
  - c. Bruttoareal fratrukket konstruktionsareal, fordelingsareal og teknikrumsareal

1.10.4 Hvad er et typisk brutto/nettoforhold i en kontorbygning?

- a. 1,1
- b. 1,2
- c. 1,3

1.10.5 Hvordan har DFM defineret disponerbart nytteareal i en bygning?

- a. Samlet nettoareal fratrasket fordelingsareal
- b. Samlet nettoareal fratrasket fordelingsareal og teknikrumsareal
- c. Samlet nettoareal fratrasket fordelingsareal, teknikrumsareal og fællesrumsareal

1.10.6 Hvad er en typisk etagedybde på en enkeltkorridorbygning med cellekontorer?

- a. 8-10 m
- b. 10-12 m
- c. 12-14 m

1.10.7 Hvor mange zoner parallelt med facaderne er der i en dobbeltkorridorbygning?

- a. 2
- b. 3
- c. 4

1.10.8 Hvad er Bygningsreglementets minimumskrav til loftshøjden i kontorer?

- a. 2,30 m
- b. 2,50 m
- c. 2,70 m



## 1.11 ARBEJDSPLADSINDRETNING

- 1.11.1 Hvad er Bygningsreglementets minimumskrav til størrelsen af arbejdsrum?
- a. 7 m<sup>2</sup>
  - b. 8 m<sup>2</sup>
  - c. 9 m<sup>2</sup>
- 1.11.2 Hvad er Arbejdstilsynets minimumskrav til luftrum pr. beskæftiget i arbejdsrum uden mekanisk ventilation (ekskl. rumhøjde over 4 m)?
- a. 8 m<sup>3</sup>
  - b. 10 m<sup>3</sup>
  - c. 12 m<sup>3</sup>
- 1.11.3 Hvad er Arbejdstilsynets minimumskrav til luftrum pr. beskæftiget i arbejdsrum med mekanisk ventilation (ekskl. rumhøjde over 4 m)?
- a. 6 m<sup>3</sup>
  - b. 8 m<sup>3</sup>
  - c. 10 m<sup>3</sup>
- 1.11.4 Hvad anbefaler Indeklimahåndbogen fra SBI som areal pr. arbejdsplads?
- a. 8-10 m<sup>2</sup>
  - b. 10-12 m<sup>2</sup>
  - a. 12-14 m<sup>2</sup>
- 1.11.5 Hvad er Rullemarie?
- a. Et mobilt personligt arkiv
  - b. Et mærke på kiks
  - c. Hærens fjernstyrede robot til at fjerne bomber

## 1.12 EJENDOMSDRIFT OG RENHOLD

1.12.1 Hvad er formålet med ejendomsdrift?

- At sikre at ejendomme er vel vedligeholdt
- At sikre at ejendommens energiforbrug er mindst muligt
- At sikre at ejendomme fungerer tilfredsstillende i brugsfasen

1.12.2 Hvilke af følgende ydelser indgår ikke længere i DFM-benchmarkings definition af ejendomsdrift

- Forsyning
- Indvendig renhold
- Pasning, styring og overvågning

1.12.3 Forsyning omfatter følgende ydelser?

- Tilførsel af energi og vand, som er nødvendig til ejendomsdriften
- Bortskaffelse af affald og vandafløb fra ejendommen
- Både tilførsel af energi og vand og bortskaffelse af affald og vandafløb

1.12.3 Hvad er formålet med pasning, styring og overvågning?

- At fastholde ejendommen i en normal driftstilstand
- At forhindre indbrud
- At forebygge naturkatastrofer

1.12.4 Hvad er formålet med renhold?

- At fjerne smuds og støv
- At opretholde et acceptabelt hygiejnisk kvalitetsniveau
- At sikre at rumoverflader fremstår rene



### 1.13 IKT

1.13.1 Hvad står forkortelsen IKT for?

- a. Integreret Kommunikations Teknologi
- b. Intern Koordineret Teknologi
- c. Informations- og Kommunikations Teknologi

1.13.2 Hvad står forkortelsen CAFM for?

- a. Computer Adapted FM
- b. Customer Aligned FM
- c. Computer Aided FM

1.13.3 Hvad står forkortelsen GIS for?

- a. Grund Informations System
- b. Geographical Information System
- c. Grundejernes Investerings Selskab

1.13.4 Hvad står forkortelsen CTS for?

- a. Central Teknisk System
- b. Central Tilstandskontrol og Styring
- c. Computer Technology System

1.13.5 Hvad styrer CTS i en bygning?

- a. Forsyningsanlæg
- b. Brandalarmer
- c. Adgangskontrol

1.13.6 Hvad omfatter BMS (Building Management System)?

- a. Det samme som CTS
- b. Intelligente Bygningsinstallationer (IBI)
- c. Både CTS og IBI

## 1.14 MILJØ OG ARBEJDSMILJØ

- 1.14.1 Hvad adskiller konceptet "Vugge til Vugge" (Cradle to Cradle – C2C) fra konceptet "Vugge til grav" i en bygnings livscyklus?
- a. C2C omfatter ikke kun processen frem til og med nedrivning men også bortskaffelse af byggeaffaldet
  - b. C2C omfatter også genanvendelse af byggematerialer i nye produkter
  - c. C2C omfatter også ændringer af bygninger til nye anvendelser
- 1.14.2 Hvornår blev den tidligere obligatoriske Energi Ledelses Ordning (ELO) for bygninger erstattet af den nugældende Energi Mærknings Ordning (EMO)?
- a. 2005
  - b. 2007
  - c. 2009
- 1.14.3 Indeklimasygen blev i 1983 defineret af WHO og forkortes på engelsk SBS. Hvad står forkortelsen SBS for?
- a. Sensibility Building Sickness
  - b. Savage Building Surgery
  - c. Sick Building Syndrome
- 1.14.4 Hvad er legionærsyge?
- a. En lungesygdom som kan spredes med bakterier via bygningsinstallationer
  - b. En hudsygdom som kan overføres via bygningsinstallationer
  - c. En tropisk sygdom

## 1.15 BÆREDYGTIGHED

1.15.1 Hvad er formålet med Bæredygtig FM?

- a. At sikre miljømæssig bæredygtighed
- b. At sikre økonomisk bæredygtighed
- c. At sikre både miljømæssig, social og økonomisk bæredygtighed

1.15.2 Hvad er den største barriere for Bæredygtig FM i henhold til engelsk forskning?

- a. Mangel på tekniske løsninger
- b. Manglende opbakning fra top ledelse
- c. At engangsservice er billigst

1.15.3 Hvad indgår der om bæredygtighed i den europæiske standard DS/EN 152217 omhandlende FM benchmarking:

- a. Ingenting
- b. Vejledning i beregning af bæredygtig FM pr. medarbejder
- c. Eksempler på miljømæssige indikatorer





**1.16 CFM**

1.16.1 Hvornår blev CFM etableret?

- a. 2007
- b. 2008
- c. 2009

1.16.2 Hvor mange penge har Realdania givet i støtte til CFM?

- a. 20 mio. kr.
- b. 25 mio. kr.
- c. 30 mio. kr.

1.16.3 Hvor mange danske universiteter har medvirket i CFM's projekter?

- a. 3
- b. 4
- c. 5

1.16.4 Hvor mange publikationer har CFM i alt fået udgivet i 2008-2012?

- a. Ca. 75
- b. Ca. 150
- c. Ca. 225

1.16.5 Hvor mange artikler har CFM fået udgivet i internationale videnskabelige journals i 2008-2012?

- a. Ca. 10
- b. Ca. 15
- c. Ca. 20

1.16.6 Hvor mange artikler har CFM forskere skrevet til FM Update 2009-2012?

- a. Ca. 10
- b. Ca. 20
- c. Ca. 30

**1.17 DFM**

1.17.1 Hvornår blev DFM etableret?

- a. 1990
- b. 1991
- c. 1992

1.17.2 Hvem var DFM's første formand?

- a. Kjeld Nielsen
- b. Ib Steen Olsen
- c. Ole Emil Malmstrøm

1.17.3 Hvor mange år var Ole Emil Malmstrøm formand for DFM?

- a. 6 år
- b. 9 år
- c. 12 år

1.17.4 Hvor mange virksomhedsmedlemmer havde DFM i 2012?

- a. Ca. 150
- b. Ca. 200
- c. Ca. 250

1.17.5 Hvor stor en omsætning havde DFM i 2012?

- a. Ca. 1 mio. kr.
- b. Ca. 2 mio. kr.
- c. Ca. 3 mio. kr.

1.17.6 Hvad hedder DFM's formand i 2013?

- a. Mogens Kronborg
- b. Henning Kornbo
- c. Mogens Kornbo

### 1.18 DFM-BENCHMARKING

- 1.18.1 Hvornår blev DFM-benchmarking etableret som særskilt forening?
- a. 1992
  - b. 1996
  - c. 2000
- 1.18.2 Hvem var den første formand for DFM-benchmarking?
- a. Kjeld Nielsen
  - b. Kaj Toft
  - c. Flemming Wulff Hansen
- 1.18.3 Hvad hed foreningen DFM-benchmarking i starten?
- a. DFM-key
  - b. DFM-statistik
  - c. DFM-nøgletal
- 1.18.4 Hvor mange virksomheder var medlem af DFM-benchmarking i 2012?
- a. 30
  - b. 60
  - c. 90

### 1.19 NORDICFM

- 1.19.1 Hvornår startede NordicFM?
- a. 2001
  - b. 2003
  - c. 2005
- 1.19.2 Hvor mange lande er medlem af NordicFM?
- a. 4
  - b. 5
  - c. 6
- 1.19.3 Hvem var den første formand for NordicFM?
- a. Ole Emil Malmstrøm
  - b. Olav Egil Sæbøe
  - c. Suvi Nenonen

**1.20 EUROFM**

1.20.1 Hvornår blev EuroFM formelt etableret?

- a. 1989
- b. 1991
- c. 1993

1.20.2 Hvad hed den første formand for EuroFM fra den formelle etablering?

- a. Alexander Keith
- b. Alexander The Great
- c. Keith Alexander

1.20.3 Hvilke af følgende lande var repræsenteret som medstiftere af EuroFM?

- a. Storbritannien
- b. Holland
- c. Danmark

1.20.4 Hvilke af følgende kan være medlem af EuroFM?

- a. Nationale FM foreninger
- b. Forsknings og uddannelsesinstitutioner
- c. IFMA chapters

1.20.5 På hvilke af følgende måder kan virksomheder være tilknyttet EuroFM?

- a. Corporate Associates
- b. Sponsorer
- c. Medlem af nationale FM foreninger

1.20.6 Den årlige europæiske FM konference EFMC blev på initiativ af CFM holdt i København i 2012 med DFM som national værstsorganisation. Hvor mange deltog i konferencen?

- a. Ca. 500
- b. Ca. 600
- c. Ca. 700

## 2. FM FUP ELLER FAKTA – SVAR

### 2.1 FM GENERELT

For uddybning af nedenstående svar henvises til Håndbog, kap. 1 (2.1.13), kap. 11 (2.1.4) og kap. 12 (2.1.5).

- 2.1.1 Hvad er en facilitet?
  - b. Noget der gør livet bekvemt og lettere
- 2.1.2 Hvilken form for disciplin er FM?
  - a. En ledelsesdisciplin
- 2.1.3 Hvad er der overordnede formål med FM?
  - c. At understøtte aktiviteterne i en organisation
- 2.1.4 Hvordan kan FM skabe merværdi?
  - a. Ved at reducere omkostningerne til FM ydelser
  - b. Ved at skabe mere optimale rammer for kernevirkksomheden
  - c. Ved at reducere virksomhedens miljøpåvirkninger

### 2.2 FM MARKEDET

For uddybning af nedenstående svar henvises til Håndbog, kap. 1.

- 2.2.1 Hvor stor var det potentielle FM marked i Danmark?
  - b. 60 mia. kr.
- 2.2.2 Hvor stor var det faktiske FM marked i Danmark?
  - c. 37 mia. kr.
- 2.2.3 Hvor stor en andel af bruttonationalproduktet udgjorde det potentielle FM marked i de 5 største europæiske lande?
  - b. 5 %
- 2.2.4 Hvor stor en andel af bruttonationalproduktet udgjorde det potentielle FM marked i de 5 største europæiske lande?
  - b. 50 %

## 2.3 FM STANDARDER

For uddybning af nedenstående svar henvises til Håndbog, kap. 1 (2.3.13) og kap. 8 (2.5.5) samt [www.ds.dk](http://www.ds.dk)

- 2.3.1 Hvornår blev de første europæiske CEN standarder for FM godkendt?  
c. 2006
- 2.3.2 Hvor mange europæiske CEN standarder er godkendt indtil 2013  
b. 7
- 2.3.3 DS/EN 152214 indeholder en taxonomi for FM. Hvad er det?  
b. En klassifikationsstruktur
- 2.3.4 Hvor mange internationale ISO standard for FM er godkendt før 2013?  
a. 0
- 2.3.5 Hvad kendetegner kvalitetskravene i INSTA 800?  
c. Krav til output

## 2.4 ORGANISATION

For uddybning af nedenstående svar henvises til Håndbog, kap. 2.

- 2.4.1 Hvad karakteriserer som det væsentligste en FM enhed som linje-organisation?  
b. Den er placeret på linje med de fleste øvrige enheder i virksomheden
- 2.4.2 Hvad karakteriserer som det væsentligste en FM enhed som stabs-organisation?  
a. Den fungerer som rådgiver og repræsentant for den øverste ledelse
- 2.4.3 Hvornår kan det være hensigtsmæssig at udskille FM i et særskilt selskab?  
b. Når virksomheden er divisionaliseret i mange særskilte selskaber

## 2.5 SOURCING

For uddybning af nedenstående svar henvises til Håndbog, kap. 2.

- 2.5.1 Hvad er outsourcing kendetegnet ved?
  - c. At flere opgaver bliver ændret fra inhouse til ekstern leverance
- 2.5.2 Hvad fastsætter lov om virksomhedsoverdragelse?
  - b. At en leverandør, der overtager en virksomhed, indtræder i de rettigheder og forpligtelser, der gjaldt på overdragelsestidspunktet
- 2.5.3 Hvad gælder EU's udbudsregler for?
  - b. Alle tjenesteydelser under offentlig kontrol, som overskrider en fastsat tærskelværdi
- 2.5.4 Hvor ofte skal løbende tjenesteydelser udbydes i henhold til EU's udbudsregler?
  - b. Mindst hver 5. år

## 2.6 SERVICE MANAGEMENT

For uddybning af nedenstående svar henvises til Håndbog, kap. 3.

- 1.6.1 Hvad kendetegner service i forhold til fysiske produkter?
  - a. Fysiske produkter kan lagerføres, mens service ikke kan lagerføres
- 2.6.2 Hvad står forkortelsen SLA for i relation til servicekvalitet?
  - a. Service Level Agreement
- 2.6.3 Hvem specificerer normalt SLA'er?
  - a. Kunden i forbindelse med et udbud
- 2.6.4 Hvad står forkortelsen KPI for i relation til servicekvalitet?
  - c. Key Performance Indicator
- 2.6.5 Hvem måler og dokumenterer normalt opfyldelsen af KPI'er?
  - b. Leverandøren i løbet af en leverance

## 2.7 ØKONOMI

For uddybning af nedenstående svar henvises til Håndbog, kap. 3.

- 2.7.1 Hvad står betegnelsen ABC for i relation til økonomistyring?  
c. Activity Based Costing
- 2.7.2 Hvorfor kan det være en god idé at indføre intern husleje?  
a. For at skabe en bedre arealudnyttelse
- 2.7.3 Hvad karakteriserer som det væsentligste nøgletal?  
b. Tal som giver mulighed for at sammenligne på tværs af FM enheder
- 2.7.4 Hvad kan man bruge benchmarking til?  
a. At forbedre præstationen i en FM enhed
- 2.7.5 Hvad er totaløkonomi?  
c. En økonomisk beregning, hvor investeringer og driftsudgifter sammenholdes
- 2.7.6 Hvordan beregnes totaløkonomi?  
a. Som en beregning hvor fremtidige udgifter og evt. indtægter tilbagediskonteres
- 2.7.7 Hvad er nuværdien for en bygning?  
b. Summen af investeringer og driftsudgifter i en bestemt periode tilbagediskonteret til udgangsåret





## 2.8 STRATEGI

For uddybning af nedenstående svar henvises til Håndbog, kap. 4.

- 2.8.1 Hvad er en strategi for en virksomhed?
  - b. En plan for at nå langsigtede målsætninger
- 2.8.2 Hvad er en ejendomsstrategi?
  - a. En plan for udvikling af en ejendomsportefølje
- 2.8.3 Hvad er det vigtigste i en strategi for FM?
  - b. Hvordan FM enheden på lang sigt bedst kan understøtte kernevirksoheden
- 2.8.4 Hvad er den væsentligste forskel på strategi og taktik
  - b. Strategi er mere langsigtet end taktik

## 2.9 VEDLIGEHOOLD

For uddybning af nedenstående svar henvises til Håndbog, kap. 5.

- 2.9.1 Hvorfor er det vigtigt at vedligeholde ejendomme?
  - b. For at sikre at ejendomme til stadighed opretholder deres ydeevne
- 2.9.2 Hvad er formentlig på kort sigt den billigste vedligeholdsmetode?
  - a. Afhjælpende vedligehold – også kaldet akut vedligehold
- 2.9.3 Hvad er formentlig på lang sigt den billigste vedligeholdsmetode?
  - b. Forebyggende vedligehold
- 2.9.4 Hvilken vedligeholdsplanlægning er formentlig billigst for kontorbyggeri?
  - b. Tilstandsbaseret vedligehold

## 2.10 SPACE MANAGEMENT

For uddybning af nedenstående svar henvises til Håndbog, kap. 7.

2.10.1 Hvad vedrører Space Management?

- b. Arealanvendelse i forbindelse med en virksomheds bygninger

2.10.2 Hvad er et byggeprogram?

- c. En kravspecifikation for et byggeprojekt

2.10.3 Hvordan har DFM defineret samlet nettoareal i en bygning?

- a. Bruttoareal fratrukket konstruktionsareal

2.10.4 Hvad er et typisk brutto/nettoforhold i en kontorbygning?

- a. 1,1

2.10.5 Hvordan har DFM defineret disponerbart nytteareal i en bygning?

- c. Samlet nettoareal fratrukket fordelingsareal, teknikrumsareal og fællesrumsareal

2.10.6 Hvad er en typisk etagedybde på en enkeltkorridorbygning med cellekontorer?

- b. 10-12 m

2.10.7 Hvor mange zoner parallelt med facaderne er der i en dobbeltkorridorbygning?

- b. 3

2.10.8 Hvad er Bygningsreglementets minimumskrav til loftshøjden i kontorer?

- b. 2,50 m

## 2.11 ARBEJDSPLADSINDRETNING

For uddybning af nedenstående svar henvises til Håndbog, kap. 7.

- 2.11.1 Hvad er Bygningsreglementets minimumskrav til størrelsen af arbejdsrum?
  - a. 7 m<sup>2</sup>
- 2.11.2 Hvad er Arbejdstilsynets minimumskrav til luftrum pr. beskæftiget i arbejdsrum uden mekanisk ventilation (ekskl. rumhøjde over 4 m)?
  - c. 12 m<sup>3</sup>
- 2.11.3 Hvad er Arbejdstilsynets minimumskrav til luftrum pr. beskæftiget i arbejdsrum med mekanisk ventilation (ekskl. rumhøjde over 4 m)?
  - b. 8 m<sup>3</sup>
- 2.11.4 Hvad anbefaler Indeklimahåndbogen fra SBI som areal pr. arbejdsplads?
  - b. 10-12 m<sup>2</sup>
- 2.11.5 Hvad er Rullemarie?
  - a. Et mobilt personligt arkiv

## 2.12 EJENDOMSDRIFT OG RENHOLD

- 2.12.1 Hvad er formålet med ejendomsdrift?
  - c. At sikre at ejendomme fungerer tilfredsstillende i brugsfasen
- 2.12.2 Hvilke af følgende ydelser indgår ikke længere i DFM-benchmarkings definition af ejendomsdrift?
  - b. Indvendig renhold
- 2.12.3 Forsyning omfatter følgende ydelser?
  - c. Både tilførsel af energi og vand og bortskaffelse af affald og vandafløb
- 2.12.4 Hvad er formålet med pasning, styring og overvågning?
  - a. At fastholde ejendommen i en normal driftstilstand
- 2.12.5 Hvad er formålet med renhold?
  - b. At opretholde et acceptabelt hygiejnisk kvalitetsniveau

## 2.13 IKT

For uddybning af nedenstående svar henvises til Håndbog, kap. 10.

2.13.1 Hvad står forkortelsen IKT for?

- c. Informations- og Kommunikations Teknologi

2.13.2 Hvad står forkortelsen CAFM for?

- c. Computer Aided FM

2.13.3 Hvad står forkortelsen GIS for?

- b. Geographical Information System

2.13.4 Hvad står forkortelsen CTS for?

- b. Central Tilstandskontrol og Styring

2.13.5 Hvad styrer CTS i en bygning?

- a. Forsyningsanlæg

2.13.6 Hvad omfatter BMS (Building Management System)?

- c. Både CTS og IBI

## 2.14 MILJØ OG ARBEJDSMILJØ

For uddybning af nedenstående svar henvises til Håndbog, kap. 11.

2.14.1 Hvad adskiller konceptet "Vugge til Vugge" (Cradle to Cradle – C2C) fra konceptet "Vugge til grav" i en bygnings livscyklus?

- b. C2C omfatter også genanvendelse af byggematerialer i nye produkter

2.14.2 Hvornår blev den tidligere obligatoriske Energi Ledelses Ordning (ELO) for bygninger erstattet af den nugældende Energi Mærknings Ordning (EMO)?

- b. 2007

2.14.3 Indeklimasygen blev i 1983 defineret af WHO og forkortes på engelsk SBS.

- c. Sick Building Syndrome

2.14.4 Hvad er legionærsyge?

- a. En lungesygdom som kan spredes med bakterier via bygningsinstallationer

## 2.15 BÆREDYGTIGHED

For uddybning af nedenstående svar henvises artiklen af Elmualim et al. (2.15.2) og samt samt [www.ds.dk](http://www.ds.dk) (2.15.2).

2.15.1 Hvad er formålet med Bæredygtig FM?

- c. At sikre både miljømæssig, social og økonomisk bæredygtighed

2.15.2 Hvad er den største barriere for Bæredygtig FM i henhold til engelsk forskning?

- b. Manglende opbakning fra top ledelse

2.15.3 Hvad indgår der om bæredygtighed i den europæiske standard DS/EN 15221-7 omhandlende FM benchmarking:

- c. Eksempler på miljømæssige indikatorer

## 2.16 CFM

For uddybning af nedenstående svar henvises til Håndbog, kap. 12 og [www.cfm.dtu.dk](http://www.cfm.dtu.dk).

2.16.1 Hvornår blev CFM etableret?

- b. 2008

2.16.2 Hvor mange penge har Realdania givet i støtte til CFM?

- b. 25 mio. kr.

2.16.3 Hvor mange danske universiteter har medvirket i CFM's projekter?

- b. 4

2.16.4 Hvor mange publikationer har CFM i alt fået udgivet i 2008-2012?

- c. Ca. 225

2.16.5 Hvor mange artikler har CFM fået udgivet i internationale videnskabelige journals i 2008-2012?

- c. Ca. 20

2.16.6 Hvor mange artikler har CFM forskere skrevet til FM Update 2009-2012?

- c. Ca. 30

## 2.17 DFM

For uddybning af nedenstående svar henvises til Håndbog, kap. 12 og [www.dfm-net.dk](http://www.dfm-net.dk).

2.17.1 Hvornår blev DFM etableret?

b. 1991

2.17.2 Hvem var DFM's første formand?

b. Ib Steen Olsen

2.17.3 Hvor mange år var Ole Emil Malmstrøm formand for DFM?

b. 9 år

2.17.4 Hvor mange virksomhedsmedlemmer havde DFM i 2012?

a. 150

2.17.5 Hvor stor en omsætning havde DFM i 2012?

c. Ca. 3 mio. kr.

2.17.6 Hvad hedder DFM's formand i 2013?

c. Mogens Kornbo

## 2.18 DFM-BENCHMARKING

For uddybning af nedenstående svar henvises til Håndbog, kap. 12 og [www.dfm-key.dk](http://www.dfm-key.dk)

2.18.1 Hvornår blev DFM-benchmarking etableret som særskilt forening?

b. 1996

2.18.2 Hvem var den første formand for DFM-benchmarking?

a. Kjeld Nielsen

2.18.3 Hvad hed foreningen DFM-benchmarking i starten?

c. DFM-nøgletal

2.18.4 Hvor mange virksomheder var medlem af DFM-benchmarking i 2012?

b. 60

## 2.19 NORDICFM

For uddybning af nedenstående svar henvises til Håndbog, kap. 12 og [www.nordicfm.eu](http://www.nordicfm.eu)

2.19.1 Hvornår startede NordicFM?

- b. 2003

2.19.2 Hvor mange lande er medlem af NordicFM?

- b. 5

2.19.3 Hvem var den første formand for NordicFM?

- a. Ole Emil Malmstrøm

## 2.20 EUROFM

For uddybning af nedenstående svar henvises til Håndbog, kap. 12 og [www.eurofm.org](http://www.eurofm.org)

2.20.1 Hvornår blev EuroFM formelt etableret?

- c. 1993

2.20.2 Hvad hed den første formand for EuroFM fra den formelle etablering?

- c. Keith Alexander

2.20.3 Hvilke af følgende lande var repræsenteret som medstiftere af EuroFM?

- a. Storbritannien
- b. Holland
- c. Danmark

2.20.4 Hvilke af følgende kan være medlem af EuroFM?

- a. Nationale FM foreninger
- b. Forsknings og uddannelsesinstitutioner
- c. IFMA chapters

2.20.5 På hvilke af følgende måder kan virksomheder være tilknyttet EuroFM?

- a. Corporate Associates
- b. Sponsorere
- c. Medlem af nationale FM foreninger

- 2.20.6 Den årlige europæiske FM konference EFMC blev på initiativ af CFM holdt i København i 2012 med DFM som national værstsorganisation. Hvor mange deltog i konferencen?
- c. Ca. 700

## REFERENCER

### HÅNDBOG:

Per Anker Jensen: Håndbog i Facilities Management. 3. udvidede udgave. Udgivet af DFM i 2011 og forhandles af DFM's sekretariat, [www.dfm-net.dk](http://www.dfm-net.dk), email: [dfm@dfm-net.dk](mailto:dfm@dfm-net.dk).

### CASEBOG:

Per Anker Jensen, Kjeld Nielsen og Susanne Balslev Nielsen: Facilities Management Best Practice i Norden – 36 cases. Udgivet af CFM i 2008 og forhandles af Polyteknisk Forlag, [www.polyteknisk.dk](http://www.polyteknisk.dk), email: [pierre@polyteknisk.dk](mailto:pierre@polyteknisk.dk)

### ARTIKEL:

Elmualim, A., Shockley, D., Valle, R., Ludlow, G., Shah, S. (2010). Barriers and commitment of facilities management profession to the sustainability agenda. Building and Environment, Volume 45, Issue 1, 5864

### HJEMMESIDER:

CFM:	<a href="http://www.cfm.dtu.dk">www.cfm.dtu.dk</a>
DFM-benchmarking:	<a href="http://www.dfm-key.dk">www.dfm-key.dk</a>
DFM-netværk:	<a href="http://www.dfm-net.dk">www.dfm-net.dk</a>
DS:	<a href="http://www.ds.dk">www.ds.dk</a>
DTU:	<a href="http://www.dtu.dk">www.dtu.dk</a>
EuroFM:	<a href="http://www.eurofm.org">www.eurofm.org</a>
NordicFM	<a href="http://www.nordicfm.eu">www.nordicfm.eu</a>



- Hvad er der overordnede formål med FM?
- Hvordan kan FM skabe merværdi?
- Hvor stort er FM markedet i Danmark
- Hvad er outsourcing kendetegnet ved?
- Hvad er en ejendomsstrategi?
- Hvorfor er det vigtigt at vedligeholde ejendomme?
- Hvad vedrører Space Management?
- Hvad er formålet med ejendomsdrift?



Ovenstående er eksempler på de knap 100 spørgsmål med tilhørende svarmuligheder, der er indeholdt i denne quizbog. Bogen er udarbejdet af Per Anker Jensen, som er professor i Facilities Management (FM) ved Danmarks Tekniske Universitet og leder af Center for Facilities Management (CFM). Den er tænkt som en let tilgængelig og uohøjtidelig fagbog, der på en underholdende måde kan medvirke til at udbrede kendskabet til FM og bidrage til en fælles viden og opfattelse af en række overvejende faktuelle forhold inden for dette relativt nye fagområde.

Målgruppen for publikationen er for det første alle, der allerede arbejder inden for FM og som ønsker at genopfriske og opdatere deres faktuelle paratviden. For det andet er målgruppen nye personer, der bliver involveret i at arbejde med FM eller på anden måde kommer i berøring med FM og dermed får behov for at vide, hvad FM dækker over. For det tredje er målgruppen studerende, der uddanner sig inden for FM.

For alle målgrupper kan publikationen forhåbentlig bidrage med en alternativ form for indlæring enten individuelt eller i en gruppesammenhæng. Det er håbet at publikationen kan være med til at skabe dialog og nysgerrighed til at dykke yderligere ned i de informationskilder, der findes om FM. Med henblik på dette er der ved svarene angivet referencer til de kilder, som er indeholdt i den afsluttende referenceliste.

Center for Facilities Management – Realdania Forskning  
 DTU Management Engineering  
 Produktionstorvet, Bygning 424  
 Danmarks Tekniske Universitet  
[www.cfm.dtu.dk](http://www.cfm.dtu.dk)